



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **G brauchsmust r**
⑩ **DE 295 08 805 U 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
H 01 R 23/02
H 01 R 4/02

⑪	Aktenzeichen:	295 08 805.2
⑫	Anmeldetag:	27. 5. 95
⑬	Eintragungstag:	28. 8. 98
⑭	Bekanntmachung im Patentblatt:	7. 11. 98

DE 295 08 805 U 1

⑦① Inhaber:

Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑥④ Mehrpoliger elektrischer Steckverbinder

DE 295 08 805 U 1

EL30270344745

27.05.95

5

R. 29076

22.05.95 Gf/Lm

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Mehrpoliger elektrischer Steckverbinder

15

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem mehrpoligen elektrischen Steckverbinder nach der Gattung des Anspruchs 1. Ein solchermaßen bekannter Steckverbinder weist eine Vielzahl von Kontaktelementen auf, die aus Platzgründen in mehreren Reihen und zueinander, quer zum Längsverlauf der Reihe, jeweils auf Lücke versetzt, angeordnet sind.

Bei der Herstellung von Kontaktelementen wird, wenn die Kontaktabschnitte der Kontaktelemente, die im Querschnitt rechteckförmig und langgestreckt flach und am freien Ende verjüngt als sogenannte Messer ausgebildet sind, von einer Metallplatte ausgegangen, deren Dicke jener der Kontaktabschnitte entspricht, da die Dicke der Kontaktabschnitte aus Stabilitätsgründen für die Dimensionierung der Kontaktelemente maßgebend sind. Durch einen Stanzvorgang und gegebenenfalls einem Biegevorgang werden, unter Bildung eines Stanzgitters, die Kontaktelemente aus der Metallplatte herausgebildet. Sie sind dabei durch Stanzspalte, die den späteren seitlichen Abständen innerhalb einer Reihe von Kontaktelementen entsprechen, weitgehend voneinander getrennt. Dennoch sind die Kontaktelemente in ihrer Lage zueinander durch später

27.05.95
- 2 -

R. 29076

entfernbarer Querstege noch als ein einstückiges, gut handhabbares Stanzgitter für eine Reihe Kontaktelemente festgelegt. Für jede Reihe Kontaktelemente ist ein Stanzgitter erforderlich, wobei mehrere Stanzgitter zu einem Kontaktsatz für den Steckverbinder zusammenzustellen sind.

Erst nach einer partiellen Kunststoffumspritzung aller Kontaktelemente des Kontaktsatzes, wobei die Kunststoffumspritzung die Funktion eines Kontaktträgers hat, werden die Querstege entfernt und die Kontaktelemente elektrisch voneinander getrennt.

Werden solche Steckverbinder in ein Steuergerät als integrierte Stecker eingesetzt und werden die Funktionen des Steuergeräts durch Hybridschaltungen oder Multi-Chip-Module (MCM) verwirklicht, so kann bei hohem Funktionsumfang des Steuergeräts der Fall auftreten, daß die Größe des Steuergeräts nicht mehr von seinen Schaltungselementen, sondern von der Anzahl der Kontaktelemente bestimmt wird. Dies muß verhindert werden.

Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße mehrpolige elektrische Steckverbinder mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß die zuvor erwähnte Unzulänglichkeit in zufriedenstellendem Maß vermieden wird. Dazu werden Verbindungsabschnitte der Kontaktelemente, die zu Anschlußpunkten der Schaltungselemente des Steuergeräts geführt werden, für alle Kontaktelemente aus einem einstückigen Stanzgitter hergestellt, dessen Dicke unabhängig von der Dicke der Kontaktabschnitte ausgebildet ist. Die Verbindungsabschnitte der Kontaktelemente werden, separat zugeführt, mit den Verbindungsabschnitten zusammengefügt. Dadurch lassen sich mehrpolige elektrische

- 3 - 27.05.93

R. 29076

Steckverbinder realisieren, die besonders kleinbauend und die kostengünstig herstellbar sind.

5 Dies wird insbesondere dadurch erreicht, daß das Stanzgitter nur noch der Herstellung der Verbindungsabschnitte der Kontaktelemente dient und die Kontaktabschnitte der Kontaktelemente in ihrer massiven Dicke, die von jener des Stanzgitters abweicht, als separate Teile mit den Verbindungsabschnitten zusammengefügt werden. Mit der
10 Verwendung eines Stanzgitters für alle, in mehreren Reihen angeordneter Kontaktelemente lassen sich engere Abstände zwischen den Kontaktelementen realisieren als bei dem Zusammensetzen des Kontaktsatzes aus mehreren Stanzgittern.

15 Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der Figurenbeschreibung näher erläutert. Es zeigen, jeweils in räumlicher Darstellung, die Figur 1
20 ein einzelnes Kontaktelement und die Figur 2 ein Kontaktsatz eines mehrpoligen elektrischen Steckverbinders.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

25 Ein in den Figuren 1 und 2 dargestellter Steckverbinder 11 ist Teil einer elektrischen Steckverbindung und zur lösbaren Kopplung mit einem nicht mehr dargestellten Gegenstecker vorgesehen.

30 In dem Steckverbinder 11 ist ein Kontaktsatz 12 in nicht näher ausgeführter Weise gelagert, der eine Vielzahl von Kontaktelementen 13, die in zwei, alternativ auch in mehr zueinander parallelen Reihen angeordnet sind, enthält. Jedes der Kontaktelemente 13 weist einen Kontaktabschnitt 14 und
35 einen Verbindungsabschnitt 16 auf.

27.05.95

- 4 -

R. 29076

Der Kontaktabschnitt 14 besteht im wesentlichen aus einem langgestreckten quaderförmigen Körper. Seine rechteckförmige Querschnittsfläche weist eine Breite b auf, die etwa der Dicke a entspricht. Der Kontaktabschnitt 14 ist an seinem freien Ende zugespitzt, um die Kontaktierung mit einem als Federbuchse ausgebildeten Gegenkontaktelement des Gegensteckers zu erleichtern.

Der Kontaktabschnitt 14 kann alternativ auch als langgestreckter Körper mit quadratischer oder runder Querschnittsfläche ausgebildet sein.

Die Verbindungsabschnitte 16 der Kontaktelemente 13 sind flache, stegförmige Laschen mit der Dicke d , die aus einer Metallplatte gleicher Dicke durch einen Stanzvorgang unter Bildung eines Stanzgitters 17 (Figur 2) hergestellt werden. In diesem Stanzgitter 17 sind die langgezogenen Verbindungsabschnitte 16 durch sie trennende Stanzspalte 18 herausgebildet. Die Verbindungsabschnitte 16 sind jedoch noch durch Querstege 19 behelfsmäßig miteinander verbunden, damit sie, als eine einstückige Einheit, das Stanzgitter 17 bildend, zur weiteren Herstellung des Steckverbinders 11 gut handhabbar sind.

Die Verbindungsabschnitte 16, die jeweils als Brücke zwischen einem Anschlußpunkt eines Schaltungselements eines Steuergeräts und einem Kontaktabschnitt 14 dienen, weisen an dem Ende, das dem zugeordneten Kontaktelement 13 benachbart ist, einen Fügebereich 21 zur Aufnahme des Kontaktabschnitts 14 auf. In dem beschriebenen Ausführungsbeispiel ist das Ende jedes der Verbindungsabschnitte 16 umgefaltet, so daß im Fügebereich 21 die Dicke d der Verbindungsabschnitte 16 verdoppelt ist.

35

27.05.95
- 5
R. 29076

In jedem der Fügebereiche 21 ist eine normal zu den gefalteten Flächen verlaufende Ausnehmung 22 angebracht, in die der zugeordnete Kontaktabschnitt 14 endseitig eingepreßt wird. Durch die Faltung weist die Ausnehmung 22 im Fügebereich eine, bezogen auf die Dicke d des anderen Bereichs des Verbindungsabschnitts 16, vergrößerte Führungslänge zu einer stabilen Vorfixierung des Kontaktabschnitts 14 auf dem Verbindungsabschnitt 16 auf.

Alternativ kann diese vergrößerte Führungslänge auch in einem ungefalteten Fügebereich 21, in dem die Ausnehmung 22 durch ein geeignetes Verfahren wie zum Beispiel Stanzen angebracht ist, erzielt werden. Zur Vergrößerung der Führungslänge kann die Ausnehmung 22 mittels einem Tiefziehverfahren als Durchzug ausgebildet werden

Die endgültige Fixierung des senkrecht auf den Fügebereich 21 stehenden Kontaktabschnitts 14 mit dem Verbindungsabschnitt 16 erfolgt durch eine stoffschlüssige Verbindung im Bereich der Ausnehmung 22, beispielsweise durch Laserschweißung oder Lötung.

Zum Komplettieren des Steckverbinders 11 wird in nicht mehr dargestellter Weise das Stanzgitter 17 partiell mit einer Kunststoffumspritzung als Kontaktträger versehen und durch eine Entfernung der Querstege 19 das Stanzgitter 18 in einzelne, nun durch die Kunststoffummantelung gehaltene, elektrisch voneinander isolierte Kontaktelemente 13 aufgelöst und dieser so entstandene Kontaktsatz 12 in ein Gehäuse eingesetzt und fixiert.

Alternativ zur Erzeugung des Kontaktträgers mittels Kunststoffumspritzung kann das Stanzgitter 17 auch in einen Kunststoffträger eingelegt und dort mittels eines geeigneten Verfahrens, wie zum Beispiel Ultraschall fixiert werden.

- 6 27.05.95

R. 29076

5 Damit ist ein mehrpoliger elektrischer Steckverbinder 11 geschaffen, dessen Kontaktelemente 13 zueinander besonders eng angeordnet werden können, so daß der Steckverbinder auch bei einer Vielzahl von Kontaktelementen 13 kleinbauend ausgeführt werden kann.

10 Durch das einstückige Stanzgitter 17 für alle Kontaktelemente 13 läßt sich der Steckverbinder 11 kostengünstig fertigen. Insbesondere, wenn der Steckverbinder 11 mit unterschiedlichen Kontaktabschnitten 14, beispielsweise dünnen Kontaktabschnitten 14 für die Signalübertragung und breiten Kontaktabschnitten 14 für die Stromübertragung ausgestattet ist, tritt der Vorteil eines Stanzgitters 17, dessen Dicke unabhängig von der Dicke der Kontaktabschnitte 14 ist, hervor. Mit einem im Vergleich zu 15 den Kontaktabschnitten 14 dünnwandigen Stanzgitter 17 lassen sich kleine Stanzspalte 18 und damit eine feine Gliederung der Verbindungsabschnitte 16 der Kontaktelemente 13 erreichen.

20 Die feine Gliederung der Verbindungsabschnitte 16 ermöglicht insbesondere auch ein enges Anschlußraster für die Kontaktierung der Schaltungselemente.

25 Durch das Zusammenfügen der aus dem Stanzgitter 17 herausgebildeten Verbindungsabschnitte 16 mit den getrennt aus band- oder drahtverzinntem Material hergestellten Kontaktabschnitten 14 zu Kontaktelementen 13 lassen sich gegenüber mehrreihigen, herkömmlich aufgebauten Steckverbindern 11, bei denen die Kontaktabschnitte 14 30 unmittelbar aus dem Stanzgitter 17 zusammen mit den Verbindungsabschnitten 16 gewonnen werden, erheblich engere Abstände zwischen den Kontaktelementen 13 realisieren, weil die Abwicklung der Kontaktabschnitte 14 auf dem Stanzgitter 17 nicht mehr maßbestimmend für die Abstände der 35 Kontaktelemente 14 zueinander sind.

27.05.95

R. 29076

22.05.95 GF/Lm

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

5

Ansprüche

- 10 1. Mehrpoliger elektrischer Steckverbinder, der zur lösbaren Kopplung mit einem Gegenstecker vorgesehen ist, mit einem in dem Steckverbinder (11) gelagerten Kontaktsatz (12), der eine Vielzahl von Kontaktelementen mit jeweils einem Kontaktabschnitt (14) und Verbindungsabschnitt (16) enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsabschnitte (16)
- 15 der Kontaktelemente (13) aus einem einstückigen Stanzgitter (17) hergestellt sind, dessen Dicke d unabhängig von der Dicke a der Kontaktabschnitte (14) ist, die mit den Verbindungsabschnitten (16) zusammengefügt werden.
- 20 2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke d des Stanzgitters (17) kleiner ist als die Dicke a der Kontaktabschnitte (14).
- 25 3. Steckverbinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsabschnitte (16) der Kontaktelemente (13) jeweils in einem Fügebereich (21) Ausnehmungen (22) zur Aufnahme der Kontaktabschnitte (14) der Kontaktelemente (13) aufweisen.
- 30 4. Steckverbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsabschnitte (16) der Kontaktelemente (13) jeweils in dem Fügebereich (21) gefaltet sind.
- 35 5. Steckverbinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusammenfügen der Kontaktabschnitte (14) mit den

- 8 27.05.95

R. 29076

Verbindungsabschnitten (16) jeweils durch eine partielle Preßpassung der Kontaktabschnitte (14) in den Ausnehmungen (22) der Verbindungsabschnitte (16) erfolgt.

- 5 6. Steckverbinder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die mit den Verbindungsabschnitten (16) zusammengefüigten Kontaktabschnitten (14) im Fügebereich stoffschlüssig verbunden werden.
- 10 7. Steckverbinder nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die stoffschlüssige Verbindung insbesondere durch Laserschweißung oder Lötung erfolgt.
- 15 8. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktabschnitte (14) der Kontaktelemente (13) als Steckerstifte ausgebildet und aus band- oder drahtverzinntem Material gefertigt sind.

29076

27.05.95
1/1

Fig. 1

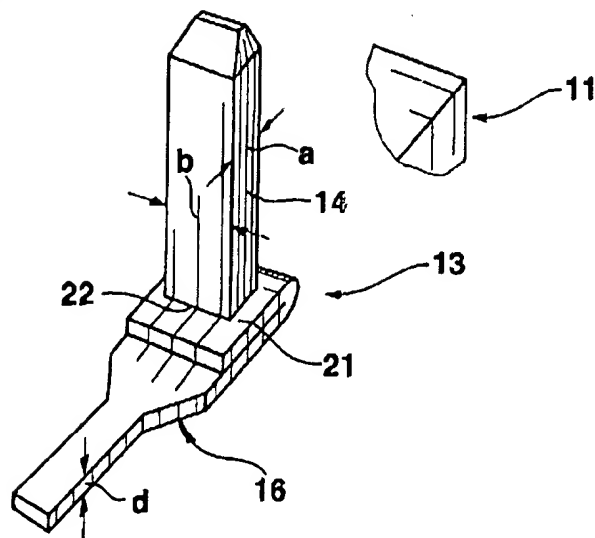


Fig. 2

